DE AORTAE OBLITERATIONE,

SINGULARI MODO INVOLUTIONIS DUCTUS ARTERIOSI BOTALLI PERFECTA.

DISSERTATIO

INAUGURALIS MEDICA

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE

GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS

IN

ALMA LITTERARUM UNIVERSITATE

FRIDERICA GUILELMA

UT SUMMI

IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORES

RITE SIBI CONCEDANTUR

DIE XXVI. M. MAJI A. MDCCCXLIX

H. L. Q. S.

PUBLICE DEFENDET

AUCTOR

CAROLUS DIESTERWEG

RHENANUS.

OPPONENTIBUS:

H. BAHN, MED. ET CHIR. DD.

J. DIESTERWEG, MED. ET CHIR. DR., MED. PRACT.

C. GEISSLER, MED. ET CHIR. DR.

BEROLINI

TYPIS GUSTAVI SCHADE.

PATRI OPTIMO

AD CINERES COLENDO

HASCE

STUDIORUM PRIMITIAS

PIO GRATOQUE ANIMO

D. D. D.

AUCTOR.

Nullo non tempore ii medici habebantur peritissimi, qui quam brevissimo tempore aegrotantium morbos radicitus auferre callebant. Quem finem ut consequatur medicus, ante omnia eo enitatur necesse est, ut quam accuratissime morbum investiget; nisi enim hoc contigerit, aptissima ad eum tollendum medicamenta haud reperiet. Certa diagnosis magnum reddit medicum.

Veterioris scholae medici morbum optime dignosci censuerunt symptomatum omnium, quae aegrotus referebat, accuratissima et perfectissima disquisitione; examen aegrotorum exactum punctum saliens diagnoseos existimabatur. Quantum erroris et fallaciae haec opinio diffuderit, ex perversa investigandi methodo, ex dubia et incerta symptomatum *subjectivorum* dignitate, abunde patet. Schola medica recentior, cujus exordia inde a Laennecio deducimus, viam ingressa est certiorem, imo certissimam, quam persequentes finem propositum attingere possimus, viam nimirum investigationis accuratae *objectivae* organismi aegrotantis ejusque secretionum et excretionum. Proxime quidem haec methodus exacta

organismi sani ejusque functionum exploratione, anatomia et physiologia, nec non principalibus earum scientiis auxiliaribus: microscopia, chemia, physice; deinde cognitione mutationum organorum et functionum iis debitarum, quas processus morbosus inducit: anatomia pathologica, nititur. Neque minus haec methodus sensus ad majorem perfectionem evehere studet, inprimis visum, auditum, tactum (auscultatio, percussio, palpatio)[1]. Quemadmodum igitur, scientiis supra dictis adjuti, res *objectivas* in facto positas, i. e. eas, quas unusquisque peritus sibi persuadere potest, cognoscere nunc valemus, ita priorum medicorum explorandi methodus symptomatibus *subjectivis*, id est ab uno tantum individuo percipiendis, ergo incertis et fallacibus, superstructa erat. Inter utramque methodum eadem intercedit ratio, quae inter potentem evidentiam rerum in facto positarum et ambiguam dignitatem experientiarum, quae vulgo dicuntur.

Minime autem dixerim, scholam medicam recentiorem jam attigisse finem et unumquemque morbum certo dignoscere valere, eandem vero viam, quae sola videtur recta ad finem consequendum, ingressam esse, ingenue profiteor. Tametsi neminem fugit, quantum supersit

---

[1]) Sensus obvervandi facultatem nobis suppeditant, quae exercitatione ad mirum evolutionis gradum evehi potest. Videre et videre, vulgus inquit, differunt et in his multum veri inest. Tiro enim nec exsudatum tenue in pupilla a levi turbatione parietis anterioris capsulae lentis discernere, neque in pericardio strepitum, quem duarum planitierum asperarum frictio efficit, ab eo distinguere valet, quem insufficientia aut stenosis valvulae mitralis causatur, quae differentiae ab exercitato probe cognoscuntur.

eruendum, tamen medicam scientiam inde ab aliquot decenniis magna incrementa cepisse, in aprico est. Persuasum quoque habeo, accuratam diagnosin non sola explicandi methodo *objectiva* posse constitui, sed subjectiva etiam symptomata aliquas partes agere, sed his secundus tantum dignitatis gradus competit, primus autem rebus in facto positis debetur. Tales quidem recentior schola medica exhibet, cujus notionem supra illustravi. Fundamenta ejus anatomia et physiologia sunt, etenim ut morbosas organorum et functionum, quibus praesunt, mutationes cognoscamus, structuram et functiones normales perspexerimus necesse est. Praeter scientias auxiliares principes: microscopiam, chemiam, physicen, gravissima fulcra anatomia pathologica, auscultatio et percussio exhibent. Area quidem, in qua auscultatio et percussio prosunt, maximam partem thoracis et abdominis viscerum exploratione continetur, attamen his adjuvantibus demum contigit, ut dictorum organorum morbos certo dignoscere possimus. Non solum enim gravissimae illorum viscerum mutationes morbosae tali modo illustratae sunt, quoniam cognito malo fundamentali multa symptomata explicari potuerunt, quae antea densis obruebantur tenebris, aut pro morbis sui generis habebantur, sed etiam studium huic explorandi methodo dicatum multas in organismo mutationes revelavit, quae vel serius demum, vel nunquam subjectiva symptomata inter vitam offerunt, itaque sine objectiva investigatione cognosci nequeunt. Exemplis aliquot breviter recitatis sententiam meam explanabo. Quis est, qui nesciat, priori tempore hydropem, cordis palpitationes, spirandi difficultatem, catarrhum bronchialem etc. tanquam morbos

proprios, substantivos, esse relatos, quamvis omnes mera symptomata insufficientiae aut stenosis valvulae mitralis exhibere possint. Auscultando, percutiendo, palpando morbum relatum, alias nunquam cognoscendum, simplicissime indicari scimus: e. gr. si arteriae radiales admodum angustae et parvae tactu inveniuntur, si extremitatum, aut labiorum, aut linguae color cyanoticus, venae jugulares valde expansae cernuntur, si percutiendo cor in latitudinem distentum sentitur et supra valvulam mitralem primi soni loco strepitus atque secundus sonus in pulmonali arteria auctus auditur, certo de valvulae mitralis insufficientia cum ventriculi dextri hypertrophia consecutiva concludere licet. Aut si plessimetrum digitis pulsatum in loco, cui organon aëris plenum, ut pulmo, subesse debet, sonum edit brevem, vacuum, obtusum, summa cum evidentia argumentabimur, organon aëriferum ibi non subesse. Aut si in regione articulationis costae secundae dextrae et sterni tumor conspicitur, qui palpanti pulsationem offert et notabili quidem temporis momento serius, quam cordis ictus, percipitur, de aortae adscendentis aneurysmate nullo modo dubitandum est etc.

Summam vero gloriam exploratio corporis topica exacta eo sibi peperit, quod mutationum organismi gravissimarum, affectorum valetudinem nec turbantium, nec symptomata inimica inter vitam offerentium, quae medici animum ad morbum advertant, nobis suppeditat. Hujusmodi casum infra posituri sumus, quippe qui, signis physicis paucis iisque simplicibus gravissimam in circuitus sanguinis apparatu mutationem cognosci posse, nos edoceat.

Disquiramus nimirum, qua ratione

Aortae descendentis obliteratio exadversum inosculationem ductus arteriosi Botalli oriatur, quales circuitus sanguinis mutationes proferat et quonam modo facile cognoscatur.

In exarando opusculo opportunitas nobis offeretur, de variis processibus physiologicis, ductus arteriosi Botalli involutionem comitantibus, nostras ipsorum sententias, a prioribus essentialiter discrepantes, explanandi. Sub finem signa objectiva, apud hominem aortae obliteratione laborantem, quem saepius explorare nobis licuit, obvia describamus et quae sectio nuper instituta obtulerit, nonnullaque alia hujus morbi exempla eximia referamus.

Litteratura: Barth (presse médicale 1837), Craigie (Edinburgh med. and surg. Journ. Oct. 1841), Hammernjk (Prag. Viert.-Jahrs-Schrift Bd. 1, p. 41), Römer (Oest. Jahrb. Bd. XX. Heft II), Hammernjk (Oesterreichische Wochenscrift 1843, No. 10), Mercier (Bulletin de la société anatomique de Paris, 14 anné, 1838, p. 158), Muriel (Guy's Hospital Reports, Oct. 1842), Bochdalek (Prag. V.-J.-Schrift Bd. 8, p. 160), Oppolzer (Prag. V.-J.-Schrift Bd. 19 p. 65), Hammernjk (Prag. V.-J.-Schrift Bd. 20, p. 61).

E scriptis citatis apparet, rem, de qua hic agitur, jam ab egregiis medicis saepius observatam et examinatam esse; — commentatio omnium accuratissima et praestantissima haud dubie ea est, quam Prof. J. Hammernjk (Prag. V.-J.-Schrift Bd. I. n. XX) evulgavit. Plurimas huc pertinentes commentationes, quas comparare mihi potui, cum diligentia perlegi, minime tamen praecipua, quae in iis insunt, inter se conferre, sed meam ipsius

sententiam, a reliquis essentialiter discrepantem, promere gestio. Non ita versabor, ut aliorum auctorum opiniones a mea dissentientes allegem, quippe quod systematicam rei expositionem turbaret, sed in eo acquiescam, ut meam explicem et passim tantum, ubi majoris momenti id est, medicorum inclytorum dissensiones apponam. Qui majore studio hanc materiem vult amplecti, comparatione instituta facile intelliget, quibus rebus commentationes supra citatae a mea sententia differant.

Aortae obliteratio semper in ea occurrit regione, qua ductus arteriosus Botalli in eam inosculatur. „In regione" inquam, nam vel ipso inosculationis loco, vel proxime supra aut infra eum, obliteratio oriri potest. Ex varia hac obliterationis sede nonnulli de varia geneseos ratione concludendum censuerunt, equidem vero infra argumentari conabor, unam tantum cujusque obliterationis esse originem genesinque omnium exemplorum hucusque descriptorum eodem modo posse explicari.

Obliteratio aut stenosis aortae in regione inosculationis ductus arteriosi Botalli me judice omnibus in casibus cum ductus arteriosi involutione intimum alit commercium semperque primis post editum infantem diebus aut hebdomadibus exoritur.

Quod ut probetur, primum

de involutionis modo ductus arteriosi, nec non de phaenomenis concomitantibus, in quibus argumentationis cardo cernitur, fusius differam.

Primum quidem obtruditur quaestio, quem in finem ductus Botalli apud foetum conformetur. Responsum in promptu esse videtur: ut inferiori corporis dimidio sanguis suppeditetur. Videbimus autem, hunc non proprium ductus

Botalli usum esse. Sanguis per utramque venam cavam ad dextrum atrium delatus proxime in sinistrum atrium partim transit, id quod non solum foramine ovali apud foetum aperto, cujus non alius usus cogitari potest, quam ut sanguinis pars e dextro atrio ad sinistrum transmittatur, sed eo etiam probatur, quod alias exigua tantum sanguinis portio huic adveheretur, quae per angustissimos arteriae pulmonalis foetalis ramos deducta per capillaria in venas pulmonales pergit et ad sinistrum atrium pervenit. Quam parcissimam sanguinis copiam haud suffecturam esse, ut ex atrio ad sinistrum ventriculum delata per aortam ejusque ramos brachio-cephalicos totum superius corporis dimidium artusque superiores sanguine nutriente impertiat, nemo non intelligit.

Ingruente igitur atrii dextri systole, altera sanguinis pars in atrium sinistrum, altera in dextrum ventriculum indeque, ut antea adnotavi, parcissima ejusdem portio per arteriae pulmonalis ramos, longe major portio per ductum Botalli ad aortam descendentem provehitur.

Qui hactenus hancce materiem tractaverunt, inprimis Hammernjk, disertis verbis sententiam profitentur, *omnem* sanguinem ad aortam descendentem per ductum arteriosum advehi. Sententiam suam praecipue confirmari putant iis, quae de isthmo arteriae aortae censent. Hoc enim nomine ille aortae locus designatur, qui inter arteriae subclaviae sinistrae secessum et regionem inosculationis ductus Botalliani in aortam positus est. Quem locum si in cadavere foetus satis maturi, aut infantis primis vitae diebus mortui contemplamur, aortam ibidem manifeste angustiorem esse, quam supra et infra hunc locum, experiemur. Minime vero locus adeo angustus est, ut, quod

Hammernjk in commentatione novissima contendit, statu foetali sanguis permeare nequeat. Corda quadraginta et quod excurrit partim corpora foetuum satis maturorum, partim infantium neonatorum aut paucis post partum diebus defunctorum[1]) hoc consilio examinavi et descriptiones angustiarum isthmi vero multo majores reperi. Non in omnibus quidem ejusdem aetatis individuis *eadem* hujus loci *diametros* deprehenditur, sed omnium, quae exploravi, nullum fuit, quod isthmi diametrum plus quam dimidia parte minorem, quam aortae locus proxime supra et infra positus exhibuerit. Quum vero Hammernjk existimet, statu foetali nihil sanguinis isthmum permeare, sententiam eum profiteri intelligimus, omnem aortae descendentis sanguinem per ductum Botallianum ei advehi. Reputatis autem supra dictis perspicere nequimus, qua de causa sanguis unaquaque systole ventriculi sinistri continuo propulsus subito ante isthmum, angustiorem quidem sed minime omnino occlusum subsistat ulteriusque promoveri nequeat! Objecerunt quidem, sanguinem unaquaque ventriculi dextri systole per ductum Botalli in aortam compulsum sanguinis columnam per isthmum desuper affluentem posse inhibere, quum, dextrum ventriculum in foetu magis evolutum esse sinistro, itaque majore violentia sanguinem in ductum Botallianum quam in aortam propelli, sciamus; pensitetur autem velim, ex consideratione horum vasorum accuratiore apparere, ductum Bo-

---

[1]) Non possum, quin domino Diettrich, anatomiae pathologicae Professori Pragensi, summas agam gratias pro insigni liberalitate, qua, ad juvandas disquisitiones meas, numerosa cadavera in magno orphanotropheo Pragensi mihi commisit.

tallianum *acuto* sub angulo in aortam descendentem inosculari, ergo alterutrum sanguinis rivorum ibi concurrentium vix alteri posse obniti, sed utrumque junctum viam suam persequi debere.

Secundum afferam argumentum, quod certo nobis persuadebit, non modo sanguinis partem per isthmum, sed majorem adeo, quam per ductum Botalli ad aortam descendentem provehi. Anticipando statuamus, utrumque ventriculum in foetu *aequabiliter* esse evolutum. Ambo ventriculi, quod novimus, semper eodem temporis momento contrahuntur et eodem expanduntur. Dexter contenta sua in ductum Botalli propellit, cujus transversa diametros plerisque in casibus dimidiam tantum diametrum isthmi aortae adaequat. Satis autem nota lex physica docet, quantitates duorum humorum ejusdem indolis, qui eodem tempore aequis pressionis viribus per tubum cylindricum promoventur, eam inter se rationem alere, quam lumen utriusque tubi; lumen autem tubi cylindrici, aeque ac uniuscujusque circuli, par est quadrato diametri numero Petiti multiplicati. Atqui diametros ductus Botalliani modo dimidiam diametrum isthmi aortae adaequat et praeter propter numerus Petiti: tres assumi potest, consequatur inde necesse est, per ductum Botalli nonnisi quartam sanguinis, qui isthmum aortae permeat, partem deduci posse. Differentia quidem non plane ea est, quam diximus, quoniam utriusque ventriculi (qui vires pressorias ambas constituunt) evolutionem aequalem posuimus, dexter autem ventriculus, uti constat, in foetu magis evolutus est sinistro, itaque majorem se contrahendo vim exercet; veruntamen utriusque ventriculi discrimen haud tantum est, ut proportio *essentialiter* mutari queat.

Si quis hac de re dubitet et occasione destituatur sibi persuadendi, ductus Botalliani diametrum plerumque dimidia parte minorem esse quam isthmi aortae, id saltem ei incognitum non erit, ductus Botalli diametrum multo esse angustiorem, quam aortae adscendentis. Quodsi igitur isthmus aortae, ut Hammernjk censet, impervius esset, ergo sanguis e sinistro ventriculo ad aortam descendentem pergens soli dimidio superiori corporis (capiti, collo, brachiis) destinatus, omnis sanguis organorum abdominalium artuumque inferiorum e ductu Botalliano proficiscatur necesse foret. At copia ejus propter ductus illius lumen multo minus, quam aortae adscendentis, longe parcior esset parumque sufficeret, quum in genere inferius atque superius corporis dimidium ad evolutionem et nutritionem eadem sanguinis copia indigere, jure statuamus.

Quibus expositis me probasse confido, per isthmum aortae statu foetali non modo sanguinem, sed plus adeo, quam per ductum Botalli, meare.

Jam ad primitivam quaestionem, quis primitivus ductus Botalliani usus sit, redeamus. Qui si in eo tantum cerneretur, ut inferius corporis dimidium sanguine impertiatur, intelligi non posset, quidni natura, quod multo simplicius fuisset, isthmo omisso, illum aortae locum eadem amplitudine ac supra et infra positum instruxerit, quo facto certissime debita sanguinis copia per aortam descendentem ad inferius corporis dimidium perrexisset, id quod apud quemque hominem immediate post partum evenit. Quum autem dextro ventriculo munus sit delatum, post partum sanguinem per ramos dilatatos arteriae pulmonalis ad pulmones, ut oxydetur, propellendi, natura viam crearet necesse erat, qua sanguis iste statu foetali

abduceretur; nihil omnino intererat, utrum haec via ad aortam descendentem (ductus Botalli), an aliorsum duceret. Minime ergo, ut inferius corporis dimidum sanguine impertiatur, sed *ut sanguis ventriculi dextri statu foetali ullo modo abducatur*, *natura ductum Botalli fingit.*

Obiter hic de isthmi aortae conformatione sententiam meam promere liceat. Arteriae lumen, certe quamdiu parietes elasticitatem haud amiserunt, sanguinis propellendi copiae adaptatur. Hoc eo jam probatur, quod, si apud hominem nondum adultum stenosis haud mediocris, aut insufficientia valvulae mitralis exoritur, quae, hypertrophico ventriculo dextro, sinistrum ventriculum reddit minorem, aorta nunquam eam amplitudinem, quae sanorum hominum est, assequitur omnesque arteriae normalibus angustiores inveniuntur. Vice versa, si angustior aorta cum stenosi aut insufficientia valvulae mitralis deprehenditur, coarctationem illius ante absolutam corporis evolutionem esse exortam, ratiocinamur. Haud minus ventriculi sinistri hypertrophia constantem aortae omniumque arteriarum dilatationem inducit.

Quum igitur statu foetali per aortae partem, quae inter sinistram subclaviam et ductus Botalli inosculationem posita est, non omnis propellatur sanguis, qui inferiori corporis dimidio advehi debet (id quod post partum evenit), sed pars ejus per ductum Botalli ad aortam descendentem pergat, facile inde consequitur, locum designatum statu foetali fore angustiorem, quam partu edito, quoniam post ductus Botalli involutionem ea sanguinis portio, quae ductum ante permeabat, per isthmum aortae antea sic dictum pergat necesse est. Roki-

tausky[1]) exempla se observasse tradit, in quibus ductus Botalli omnino defecerit. Nihil tamen amplius addit, sed meram rem in facto positam enarrat. Plurimum interest, reliquas experiri mutationes, quas anomalia tam gravis necessario efficit. Veruntamen, reputata conformatione isthmi aortae supra exposita, certo ratiocinandum esse arbitror, deficiente ductu Botalli isthmum aortae oriri non posse.

De variis involutionis ductus Botalliani modis nunc disseramus. Infantium triginta, et quod excurrit, primis vitae diebus mortuorum corda examinavi et haec deprehendi: de tempore involutionis nihil omnino certi potest dirimi; apud infantes secundo post partum die mortuos ductus Botalli saltem alterutrum ostium perfecte clausum vidi (discernimus enim ostium pulmonale: insertionem in arteriam pulmonalem, et ostium aorticum: inosculationem in aortam), contra apud infantes ad duodecimum aut decimum quartum diem vita fructos adhuc apertum reperi. Ceterum tempus involutionis ductus Botalliani hac in re minimi est momenti. Duo genera principalia obturationis ductus Botalliani equidem distinguo, alteram per simplicem corrugationem, alteram per thrombum. Prior involutionis modus longe frequentior, secundus rarior est. Quem secundum in omnibus, quos observavi, casibus semel tantum perspicue vidi, in reliquis corrugationis processus aut absolutus aut coeptus erat.

Ductus Botalli, quod scimus, sanguinis partem e dextro ventriculo ad aortam descendentem provehit. Post partum vero dexter ventriculus contenta sua omnia ad

---

[1]) Lehrbuch der pathol. Anatomie. Bd. III. S. 387.

pulmones, ut oxydentur, mittere debet. Ductus Botalli igitur edito infante usum suum absolvit intereatque oportet. Quomodo autem intelligendum est, sanguinem, ventriculi dextri contractione in ductum arteriosum Botalli propelli solitum, ab hac via repente desistere? quomodo, ramos eo usque tam angustos arteriae pulmonalis subito omnem ventriculi dextri sanguinem recipere posse? Causa me judice in *primo,* quem infans neonatus ducit, *spiritu* cernitur. Arteria pulmonali ductuque Botalli accuratius consideratis, arteriae pulmonalis truncum jam prius (inde a corde) in duos ramos principes findi, priusquam ductum Botalli emittat, videmus. Origo hujus ductus aortae descendenti, arteriae pulmonalis divisio ventriculo dextro propior est. Dum infans editus primum ducit spiritum, aër in tracheam, bronchos eorumque ramos tenuissimos, usque ad alveolos pulmonales sic dictos, irruens pulmones eo usque plane collapsos mirifice expandit. Atqui omnes vasorum ramificationes in pulmonibus cum proprio pulmonum parenchymate et bronchiis per telam conjungentem firmiter cohaereant, jam prima pulmonis expansione parietes vasorum elastici haud mediocriter extendantur necesse est. Hinc fieret, ut, si eadem tantum sanguinis copia, quae ante partum, in arteriam pulmonalem irrueret, in vasis ubique spatium vacuum oriretur, quod secundum leges physicas satis notas statim medio quodam repleatur necesse est, ne compressione evanescat. Proinde spatium vacuum prima inspiratione in vasis ortum statim et continuo e dextro ventriculo per arteriam pulmonalem ejusque ramos tantum sanguinis attrahit, aut potius *sorbet,* quantum ad replendos omnes vasorum ramos requiritur. E capillaribus

arteriae pulmonalis mox sanguis in ea venarum pulmonalium penetrat et has etiam replet. Totus processus modo descriptus a cordis motibus, in specie a systole ventriculi dextri, nihil omnino pendet, dictus enim ventriculus post partum non aliter ac antea se contrahit, itaque nihil ad mutatam contentorum evacuationem confert. Quum sanguis ergo, qui e dextro ventriculo ad arteriae pulmonalis bifurcationem pertingit, ab ejus ramis avide imbibatur, eosdem excedere nequit, ut ductui Botalliano advehatur. Sunt, qui objecerint, difficile esse cogitatu, *prima inspiratione* omnem sanguinem, qui ductum Botalli antea permeabat, subito arteriae pulmonalis ramos ingredi, dictam potius mutationem circuitus sanguinis intra primas post partum hebdomades *paulatim* perfici debere. At meditemur velim, nisi prima inspiratione mutatio illa ex toto perficeretur, sed pars sanguinis primis vitae diebus per ductum Botalli ad aortam proveheretur, nullum inveniri momentum, quo sanguis primis vitae diebus per ductum Botalli ad aortam pergens cogeretur, ut serius arteriae pulmonalis ramos intraret. Porro autem vasa pulmonalia, ut toti pulmones, prima inspiratione non minus valide expanduntur, quam octo aut quatuordecim diebus post partum, unde patet, inter primam respirationem ad replendos pulmones non minus sanguinis requiri, quam elapsis octo aut quatuordecim diebus. (Incrementi et evolutionis organorum, quae intra hoc tempus locum tenent, hic rationem non habemus.)

Me igitur demonstrasse existimo, prima statim inspiratione *omnem* sanguinem, qui antea ductum Botalli permeabat, arteriae pulmonalis ramos ingredi, ergo ab arteria inde pulmonali nihil sanguinis amplius ad ductum

Botalli pertingere; porro, hanc circuitus sanguinis mutationem a cordis motibus non pendere, sed soli mechanismo primae respirationis adscribendam esse.

Hinc autem ex aorta descendente sanguis in ductum Botalli per ostium ejus aorticum demittitur, ergo rivus priori contrarius oritur. At hic torrens sanguini ex arteria pulmonali affluenti illiditur, et quum rivi ex arteria pulmonali proficiscentis vis multo major sit, quam per ductum Botalli descendentis, hunc illo inhiberi sanguinemque in ductu Botalliano subsistere censeo.

Ductus Botalli, ut supra adnotavimus, in longe plurimis casibus *corrugatione* involvitur, quae et ipsa differre potest et quod ad obliterationem aortae, ut mox videbimus, summi est momenti.

Aut enim ductus Botalli, id quod frequentissimum est, per totam longitudinem aequabiliter corrugatur talique modo simpliciter aboletur; quod si factum est, post incisionem intima ejus tunica in parvas plicas (rugas) coacta reperitur; aut causis incognitis primum circa ostium aorticum corrugatur, ita ut hoc prius claudatur, quo in casu, priusquam reliqua pars ductus Bot. sese contrahit, thrombus oriri potest, quoniam constrictio circa ostium aorticum ligaturae instar agit; serius mutatio in telam ligamentosam infra describenda evenit et sic involutio ductus Bot. perficitur. Corrugationem nonnunquam circa ostium pulmonale incipere, observavi, quod si clausum est, aperta reliqua parte, pari modo thrombus usque ad ostium aorticum ductus Bot. potest formari. (Exstant quidem casus, quamquam rarissimi, in quibus ductus Bot. tantummodo circa ostium pulmonale corrugatur et sanguis

2*

ex aorta proficiscens sanguinem ductu contentum perpetuo ita eruit, ut thrombus oriri nequeat. Quo facto dilatatio ductus Bot. aneurysmatica existere potest; hujusmodi casum exquisitum observavi, qui in Museo pathologico-anatomico Pragensi asservatur).

Transeamus ad explicandam rationem, qua aortae obliteratio oriatur.

Usque ad annum 1745 sedecim exempla aortae loco supra designato obliteratae innotuerant, quae omnia apud homines adultos inter decimum quartum et nonagesimum secundum vitae annum obvia et instituta sectione fortuito inventa erant. Quam mutationem cum ductus Botalli involutione intimum alere commercium, jam dudum ex eo conjecerant, quod obliteratio semper proxime a loco, quo ductus ille in aortam descendentem inosculatur, deprehendebatur. Quum autem processus morbosus nec inter ipsam evolutionem, nec protinus post eam, sed interposito demum longiore tempore observaretur, ad explicandam obliterationis originem plurimum interesse debebat, ut casum examinare liceret, in quo mutatio illa vel in ipsa evolutionis periodo versaretur, vel modo finita esset. Professor Pragensis Bochdalek anno 1844, puerum secans duos et viginti dies natum, tale exemplum deprehendit et perbene descripsit (Prag. Viertel-Jahrs-Schrift Bd. VIII). Verba ejus haec sunt: (Bogd. Bd. 8) „Der duct. art. Bot. gegen die Lungenarterie hin schon geschrumpft und zusammengezogen, im Aorten-Theil dagegen strangförmig strotzend, zum Anfühlen derb, und daselbst mittelst eines derben, roth marmorirten und gefleckten plastischen Lymphpfropfes, welcher sich nach dem bereits geschrumpften Theile dieses Ganges hin etwas

verjüngte, ausgefüllt. Die Aorta von ihrem Ursprunge an bis zur Abgabe des ramus anonymus nur etwas erweitert; von der Einmündung des duct. art. Bot., ja schon 2 Linien früher, das ist oberhalb dieser Stelle strotzte dieselbe in einer Strecke von 9 Linien noch mehr als der Aorten-Theil des d. a. B., indem ihr Kanal daselbst mittelst eines derben, den Wänden adhaerirenden plastischen Lymphpfropfs völlig ausgefüllt und obturirt war. Auch dieser Lymphpfropf verschmälerte sich an seinen beiden Endpunkten, und hing mit dem des Botallschen Ganges innig zusammen, so, als ob der eine nur die Fortsetzung des anderen wäre. Diese Partie der Aorta hatte einen Durchmesser von beinahe 4 Linien. Der geschrumpfte Theil des duct. art. B. hatte dickere, schwammig aufgelockerte, auf der inneren Fläche gerunzelte Wände, die bereits sich so genähert hatten, dafs sie sich stellenweise berührten. Die weitere Aorta unter der obturirten Stelle hatte fast den normalen Durchmesser. Die aus dem Aorta-Bogen entspringenden Aeste zeigten keine augenfällige Erweiterung, ebensowenig die art. mammaria interna und epigastrica inferior, die anderen Arterienäste, welche gleichfalls mehr oder weniger zur Mitherstellung des Collateralkreislaufes beizutragen pflegen, konnten nicht untersucht werden. Das Herz war auch nicht merklich gröfser, nur der linke Ventrikel erschien ein wenig dicker und seine Höhle etwas weiter. Das foramen ovale offen. Klappen normal."

Explicatio, quam Bochdalek exhibet, neutiquam mihi arridet. Ductum Botalli inflammatum, ait, exsudatum plasticum, coagulabile, intra lumen suum deposuisse, inflammationem ad aortam usque propagatam pari exsudato

deposito canalem aortae obliterasse. Hoc nullo pacto fieri potest. Virchow enim in commentatione de acuta arteriarum inflammatione (S. Dessen Archiv für patholog. Anatomie u. Physiologie. Hft. II. S. 327) ad evidentiam demonstravit, tunicae arteriarum intimae inflammationem existere non posse, quoniam vasis destituatur. Hanc vero inflammatam cogitari oportet, ut exsudatum intra vasorum lumen possit deponi. Fortasse existimare licebit, tunicae arteriarum externae inflammatione exsudatum inter membranas posse oriri, tunicas interiores successiva pressione, quam illud exercet, interire, tum exsudatum in arteriae lumen libere porrigi tandemque repetita inflammatione exsudatum coagulabile, arteriae lumen obturans, ibi posse deponi; primum autem creditu difficile est, apud infantem paucos dies natum sine ulla causa probabili tantam inflammationem esse orituram, quum in corporibus tam tenerae aetatis generatim tales vasorum aegrotationes occurrere non soleant; porro intelligi nequit, quonam modo exsudatum, quod liquidum secernitur, etiam coagulandi facultate excellat, ad ipsam coagulationem perducatur, quum sanguis continuo praetercurrens exsudatum adhuc liquidum eluat; denique autem et extrema admodum vasculosa arteriarum tunica una cum tela cellulosa, exsudato maxime crassescens (id quod processu atheromatoso semper efficitur), et internae vasorum membranae exstinctae reperirentur, id quod nulla observatione confirmatur. Professoris Diettrich humanitate occasionem nactus sum, praeparatum a Bochdalek descriptum videndi et tam in hoc, quam in altero casu infra commemorando, in quo aorta pueri octo dies nati obliterata erat, *arteriae tunicas plane integras* inveni.

Porro ductus Botalli involutionem cum consecutiva obliteratione ita explicare studuerunt, ut, thrombum singularibus in casibus in ductu Botalli formatum in purulentam abiisse liquescentiam, pus interiorem et mediam vasorum tunicam corrodere, tunicae externae inflammationem evocare et hanc ad finitima aortae loca protendi exsudatumque fibrinosum deponere posse, contenderent. Inficiandum quidem non est, thrombum in ductu Botalli nonnunquam purulentae metamorphosi obnoxium inveniri, at ratiocinia inde deducta non solum argumentis antea traditis, sed etiam re in facto posita refutantur, quod in casu a Bochdalek descripto aeque ac in eo, quem equidem infra expositurus sum, metamorphosis purulentae coaguli nullum animadvertebatur vestigium.

Me judice aortae obliteratio in loco designato oriri tantum potest, si ductus Botalli primum circa ostium pulmonale corrugatione perfecte clauditur. Sanguis ex aorta in eum irruens facile in thrombum coit, usque ad inosculationem ductus Botalli in aortam extensum. Coagulatio autem arterioso ostio non strictissime intercipietur et limitabitur, sed facile eveniet, ut nonnullae particulae fibrinosae sanguinis praetereuntis thrombo adhaerescant, et hic in aortae lumen aliquantum porrigatur. Haec pars minime rivo sanguinis a thrombo divellatur necesse est, quum fibrinosa coagula admodum elastica sint, imo vero plura deinceps praecipitata fibrinosa adhaerescere tandemque aortae lumen penitus obturare queunt. Coagulum ductus Botalli, statim a principio ad aortam usque porrectum, essentiale momentum praebet, ut novae massae fibrinosae adhaerescant, etenim Schroeder van der Kolk experimentis probavit, inter momenta maxime faventia, quibus san-

guinis coagula intra vasa exoriantur, illud pertinere, quod materiae coagulatae fibrinosae jam adsint. Thrombi pars in aortae lumen aliquantum prominens non aliter agit, ac fissurae et inaequalitates circa internum parietem arteriarum atheromatose aegrotantium, quae, ut novimus, haud raro coagulorum obliterantium causam subministrant. Causa autem, quod non in omnibus casibus, quibus ductus Botalli ab ostio inde pulmonali ad aorticum usque thrombo obturatur, aortae obliteratio exoritur, in majore aut minore sanguinis proclivitate coagulandi haud dubie cernitur, quippe quum morbi quidam, in quibus relativum fibrinae augmentum exoritur, quam maxime evehant. Generatim ejusmodi coagulationes in vasis variis sanguinis morbis posse induci, ex eo facile elucet, quod in arteriis, venis et vasis lymphaticis frequenter inveniuntur, quae coagula usque ad novissimum tempus pro exsudationibus arteritidis, phlebitidis, lymphanyoitidis perperam habebantur.

Praeparato a Bochdalek descripto verisimillimum redditur, aortae obliterationem modo supra dicto perfici et coagulationem in aorta obviam cum ea in ductu Botalli immediate cohaerere. Haec enim tradit:

„Von der Einmündung des d. a. B., ja schon 2 Linien früher, d. ist oberhalb dieser Stelle strotzte d. aorta in einer Strecke v. 9 Linien noch mehr als der aorta-Theil des duct. a. B., indem ihr Kanal daselbst mittelst eines derben, den Wänden adhaerirenden plastischen Lymphpfropfs völlig ausgefüllt u. obturirt war. *Dieser Lymphpfropf hing mit dem des Botallischen Ganges innig zusammen, so als ob der eine nur die Fortsetzung des anderen wäre.* Tamen res a Bochdalek non certo dirimi

potuit, quum thrombus aortae duas lineas supra ductus Botalli inosculationem in aortam emineret, quam thrombi partem Bochdalek (haud dubie ad servandum praeparatum) haud abstulit. In casu a me observato modus formationis aortae obliteratae extra omnem dubitationem positus apparet. Coagulum lineam unam sursum, i. e. usque ad subclaviae sinistrae secessum, porrigebatur. Aorta inde a corde ad illum locum incisa, coagulum usque ad ostium aorticum ductus Botalli abstuli, quo facto certissime persuadere mihi potui, aortae coagulum cum eo ductus Botalli firmiter cohaerere, leviter enim distentum alterum alteri quasi implantatum videbatur. Plurimos casus, qui hactenus innotuerunt, tali modo ortos esse opinor, nam ex varia figura, quam ulterior coagulatae fibrinae organisatio induit, nec non ex metamorphosibus, quas paulatim subit, facile perspicimus, extremam obliterationis ortae hoc in loco conformationem, etiamsi causa eadem sit, admodum discrepare posse. Quod ad haec persuasum habeo, ut supra jam adnotavi, nihil interesse, utrum obliteratio paulo supra an infra ductus Botalli inosculationem in aortam, num hoc ipso loco inveniatur, cui rei nonnulli scriptores divisionem geneseos hujus obliterationis superstruxerunt. Initio coagulum fibrinosum, thrombo in ductu Botalli exorto immediate adjacens, praecipue inferne perficitur, quippe quod jam rivi sanguinis in aorta directio necessarium reddat, sin aortae obliteratio absoluta est, coagulatio instar ligaturae circa hanc aortae partem injectae agit, ita ut sanguinem usque ad subclaviam sinistram coagulare oporteat, id quod praeparatum a me commemoratum luculenter ostendit. Coagulum fibrinosum in aorta exortum proxime partes se-

rosas, quas initio continet, resorptione amittit et tum vel in telam conjungentem mutatur, aut magis magisque corrugatur et ligamentosum evadit. Parietes aortae magis magisque, thrombi corrugationi nempe convenienter, appropinquantur et hunc aortae locum non mediocriter constringunt. Prout corrugatio vel supra vel infra ductus Bot. ostium aorticum, vel in eo ipso maxime evenit, sedes stenosis immediata variat, quod quidem nullius est momenti.

Immediatae obliterationis aortae sequelae sunt: evolutio circuitus sanguinis collateralis et plerisque in casibus ventriculi sinistri hypertrophia. Quum aortae lumen in loco designato impervium reddatur, aorta descendens per ambages sanguinem obtinet. Hoc non aliter ac reliquis in casibus fit, quibus arteria quadam ex causa impermeabilis evadit. Vasa immediate supra obliterationem posita i. e. cordi propiora, admodum dilatantur et per anastomoses cum iis junguntur ramis, qui immediate infra locum obliteratum ab arteria secedunt. In his quidem sanguinis rivus invertatur necesse est, quum enim antea rami essent trunci principalis ejusque sanguinis partem ad finitima organa deducerent, nunc cum arteriis dilatatis supra obliterationem positis per anastomoses conjuncti, sanguinem ad ipsum truncum provehunt. Aorta igitur in regione ductus Botalli obliterata, arteriae principes superne positae sunt subclavia sinistra, carotis sinistra, anonyma. Hae semper valde amplificatae inveniuntur, maxime subclavia ejusque rami, qui praecipue cum arteriis intercostalibus, immediate infra obliterationem secedentibus anastomoses ineunt, quibus circuitus collateralis efficitur. Porro in-

tense amplificantur: arteria mammaria interna (nonnunquam digiti auricularis crassitiem obtinens), arteriae intercostales primae, transversa colli, transv. scapulae, subscapularis, thoracica longa, thyreoidea inferior, epigastrica. Aorta descendens immediate infra obliterationem fere semper normalem habet amplitudinem, quod, circuitum collateralem esse perfectum, testatur. Aorta adscendens ejusque arcus semper admodum dilatati apparent, edita autem subclavia sinistra statim coarctari incipiunt. Amplificatio aortae adscendentis, arcus et ramorum ex iis orientium ita videtur effici, ut eaedem arteriae, inprimis ambae subclaviae, maxime semper dilatatae, praeter sanguinem, quem statu vehunt normali, eum quoque recipiant, qui ad aortam descendentem deducendus est. Quum vero ambitus arteriae (dummodo ejus parietes adhuc elastici sint) ad sanguinis copiam conformetur, quam debent transmittere, supra dictae arteriae maxime amplificentur, necesse est.

Ventriculi sinistri hypertrophia, quae, etsi mediocris, cum aortae obliteratione plerumque juncta invenitur, etiam ex mechanicis circulationis impedimentis originem ducit. Quamprimum obliteratio orta est, imo inter ejus formationem, ventriculus sinister contractionibus solito majoribus submittitur, ut sanguis, statu normali ad aortam descendentem pergens, per subclaviam ejusque ramos et anastomoses pellatur; quin adeo, si collateralis circulatio absoluta est, ventriculus sinister majore vi sese contrahat oportet, ut sanguinis columna impertiatur facultate, arteriarum parietes maxime jam tensos ad summum lumen expandendi. Haec quidem causa est hypertrophiae ventriculi sinistri.

Progrediamur ad diagnosin obliterationis aortae. Nititur praecipue dilatatione tactu et visu cognoscenda complurium arteriarum, quae constanter hanc tantum aortae mutationem comitatur, praeterea autem criteriis nonnullis minoris dignitatis. Per se quidem, si cordis palpitationes ventriculi sinistri hypertrophia inductas excipiamus, grave illud circulationis impedimentum nullas aegrotis molestias infert, quo factum est, ut priori tempore haec obliteratio tantum fortuito inter mortuorum sectionem detegeretur. Recentiore demum aevo Oppolzer, Hammernjk, Mercier diagnosin apud vivos certam reddiderunt. Quum ad circuitum sanguinis collateralem magna arteriarum supra dictarum expansione opus sit, solo jam intuitu enormis earum evolutio, quae a corporis superficie proxime absunt, cognoscitur. Huc praecipue pertinent: in dorso arteria cervicalis descendens, subscapularis, transversa colli, dorsalis scapulae, quarum ultima ramus est transversae colli, cum ramis dorsalibus arteriarum intercostalium posteriorum anastomoses alens; et haec et transversa colli in omnibus casibus hactenus observatis mire amplificatae reperiebantur; in casu ab Hammernjk descripto fere carotidis ambitum adaequabant. Quae arteriae, sicut in omnibus anomalae expansionis casibus, multifariam sinuatae circa dorsum decurrunt. At hae arteriae, statu normali haud conspicuae, non solum cernuntur, sed evidenter etiam pulsantes *tactu* percipiuntur et susurrus diffusus in iis sentitur, nec non stethoscopio auditur. Susurrus diffusus et ingens pulsatio in mammaria quoque interna et nonnullis arteriis intercostalibus tactu et auditu observantur. Sonus diffusus in mammaria interna obvius, strepitui folliculari similis, in spatio intercostali primo et secundo, prope

margines sternales, maximam offert intensitatem et perspicuitatem et a quovis simili strepitu, qui pericardii aut valvularum cordis asperitatibus excitari potest, mira superficialitate discrepat. Sonus iste diffusus in dictis quidem locis summam habet intensitatem, sed per reliquum etiam mammariae internae decursum, nec non in jugulo et usque ad cartilaginem xiphoideam, etsi minus perspicuus, animadvertitur. In loco etiam, qui cordi respondet, sonus ille auditur sonosque systolicos ventriculorum et truncorum arteriosorum occultat, qui tamen non plane desiderantur et arteriarum sonus tempore eos vel anticipare, vel aliquantum postponere videtur. Sonus diffusus ramorum intercostalium fortissimus et evidentissimus est juxta vertebras circa primam et secundam costam, nonnunquam etiam in alio spatio intercostali, prout vel hic vel ille ramus intercostalis prae ceteris amplificatus est. Qui sonus etiam superficialis quidem est, minus autem clarus, quam in mammaria interna et tactu nunquam exploratur. Teste Hammernjk sonus diffusus ramorum intercostalium tantummodo aortae obliterationi competit. Deinde plurimis in casibus ambitus adauctus aortae adscendentis, subclaviarum et carotidum, et quidem aortae adscendentis aucta longitudo et latitudo pulsationibus circa jugulum visu et tactu percipiendis, commonstrari potest.

Estentiale momentum ad confirmandam diagnosin saepe in singulari ratione pulsationis omnium arteriarum infra obliterationem orientium cernitur, quae etiam originem pulsus sic dicti ad evidentiam illustrat. Exempla aliquot graviora afferre liceat.

In casu ab Hammernjk descripto (Oesterr. medic. Wochenschrift. 1843. No. 10) inter vitam pulsationes

arteriae radialis et cruralis plane synchronicae apparebant. Instituta sectione, immediate supra inosculationem ductus Botalli septum elasticum aortae lumen omnino explens, forma lentis biconcavae, lineam 1—1½ crassae, quae tunicarum arteriae normalium structuram habere videbatur, apparuit. Aorta descendens sanguinem circuitu collaterali jam adumbrato obtinuit. Quomodo autem fieri potest, ut, quanquam sanguis hisce ambagibus ad aortam descendentem ejusque ramos, ergo etiam ad cruralem, perveniat, pulsatio hujus isochronica esse queat pulsationi arter. radialis, quum normali tantum sanguinis circulatione utriusque arteriae pulsus synchronici sint? Priores perversam profitebantur sententiam, pulsum, qui tactu percipitur, undae sanguinis versus arteriae parietes impetu effici. Res autem in facto posita, nempe pulsus arteriae radialis et cruralis in obliteratione aortae synchronicus, certissime illam opinionem refutat. Quae si vera esset, propter ingentes ambages, quibus sanguis ad aortam descendentem, ergo etiam ad cruralem pertingit, hujus pulsus multo serius, quam arteriae radialis, sentiretur, id quod minime evenit. Synchronica cruralis et radialis pulsatio ita tantum hoc in casu explicari potest, ut vibrationes, quibus omnes arteriarum tunicae unaquaque systole submittuntur, et quibus dicta arteriarum pulsatio efficitur, per septum elasticum in loco obliterato ortum nullo modo interciperentur, sed probe ad arterias periphericas propagarentur. Ex his etiam colligere licet, aliis quoque sub conditionibus, si nempe medium obliterationem efficiens ambitum majorem non habet et a finitimis aortae parietibus respectu facultatis vibrationes conducendi non admodum differt, pulsationes in extremitatibus inferioribus plane normales inveniri posse.

Apud hominem (Sediwy) cujus Hammernjk in ultima de hac re commentatione mentionem fecit, ubi diagnosis jam inter vitam constituebatur (homo mortuus nunc est et visum repertum infra exponetur), arteriarum cruralium pulsationes tam obscurae erant, ut summa tantum attentione perciperentur, iis autem arteriae radialis omnino synchronicae. Itaque pulsationes hoc etiam in casu *directe* cum crurali communicatas esse oportet, id quod sequente ratione explicandum videtur. Vel impedimentum intra aortam, sicut in hoc et in altero a Legrand (Paris 1823) descripto casu, in septo elastico, vel in medio, vibrationes producendi facultatem aliquam relinquente, cernebatur. „Aliquam" tantum facultatem restitisse dixi; quoniam arteriae cruralis pulsatio admodum obscura erat. (Visum repertum nempe infra apponendum de loci obliterati indole lucem non affudit, quoniam totum vasorum systema inde a corde siphone erat impletum, quo quidem circuitus collateralis et obstaculum in aorta maxime perspicuum reddebatur, at propria indoles parietis aortae interni in loco morboso examinari non poterat.)

In tertio denique casu, quem Oppolzer (Prag. V. J. Schr. Bd. 19, S. 70) accurate descripsit, corpore in universum bene nutrito, nusquam in artubus inferioribus pulsatio detegebatur, quare impedimentum obliterationem efficiens ejusmodi sit necesse est, ut vibrationes cum aortae descendentis parietibus inter systolen proxime communicatas propagari non patiatur, haud dubie igitur magnam habeat crassitiem. Quum totum corpus hujus militis robusti, inprimis artus inferiores, normali utantur calore bonaque nutritione, dubitare vix licet, arterias harum extremitatum normalem habere indolem ac decursum. (Quod equidem scio, situs anomalus arteriae cruralis infra liga-

mentum Poupartii nunquam occurrit). Extremitatibus igitur cum norma plane congruentibus, quarum vasa normalem sanguinis copiam continent, nullum pulsationis vestigium! Res notatu dignissima, quae certissime simul argumentatur, arteriarum pulsationes ab unda sanguinis sic dicta et rivo sanguinis generatim nullatenus pendere.

Superest, ut exempla aliquot obliterationis aortae fusius describam.

Breviter mentionem faciam pueri octo dies nati, quo secto aorta obliterata apparebat, quod praeparatum supra pluries commemoravi, nusquam autem descriptum scio. Puer, ut sectio docuit, pneumonia catarrhali obierat, quum autem in pulmonibus et bronchiis ea tantum, quae pneumoniae catarrhali competunt, invenirentur et reliqua organa essentiales mutationes haud ostenderent, in exponenda aortae obliteratione acquiescam. Ductus Botalli circa ostium pulmonale plane corrugatus coni apicem finxit, cujus basin ostium aorticum exhibuit. Contenta fuerunt sanguinis coagula solita, eandem figuram conicam offerentia. Postquam inter ductus Bot. parietem et coagulum forficis tenuioris apicem adegeram ductumque Botalli incideram, parietes ejus laeves et normales, coagulum parietibus leviter tantum adhaerens deprehendi. Hoc coagulum continuo in illud transiit, quod aortae lumen perfecte obturavit. Hoc sursum lineam 1 $^{1}/_{2}$, i. e. usque ad secessum subclaviae sinistrae, deorsum lineas 3 porrigebatur et in acumen paulatim exibat. Minime constabat fibrina pura, sed partim multo sero imbutum erat, partim colorem rubellum ob admixtas haematini cellulas offerebat. Immediate infra inosculationem ductus Bot. in aortam pariter atque haec ipsa diametrum aliquanto majorem habuit, quam in aortae isthmo, qui facile cognoscebatur.

Subclaviae dilatatio et circulationis collateralis exordia non animadvertebantur, eam haud dubie ob causam, quod obliteratio ultimis demum vitae horis perfectam evolutionem obtinuerat (id quod etiam ex coagulo recente prodire videtur), imo fortasse proximam mortis causam suppeditavit, quanquam ejus introitus pneumoniae catarrhalis signis satis explicatur. Ceterum existimare possis, circuitum collateralem quidem locum habuisse, at ramos arteriosos praeter normam longe amplificatos propter ingentem elasticitatem et expansibilitatem in corpore tam tenero, post mortem ad lumen pristinum rediisse. Cor etiam, inprimis sinister ventriculus, a norma non recesserant.

Secundum casum Hammernjk (Prag. V. J. Schr.) his verbis descripsit:

„Bei einem mit Tuberkulose und zuckerhältigen Harn auf der Klinik des Prof. Oppolzer verpflegten Kranken (Sediwy, Apotheker, 25 Jahr alt) sind an der aorta abdominal. keine Pulsationen hörbar, an den crural-arterien sind dieselben so undeutlich, dafs man sie nur bei der gröfsesten Aufmerksamkeit finden kann, sie sind jedoch synchronisch mit jenen der arteria radialis. Am Fufsrücken sind die Pulsationen zwar etwas deutlicher, als an der art. cruralis, jedoch dennoch undeutlicher als gewöhnlich. Die Pulsationen am Fufsrücken sind, wie es bei jedem gesunden Menschen der Fall ist, nur um ein kleines Zeitmoment später, als an der arteria radialis. In diesem Falle sind die am Rücken vorkommenden, collateral vergröfserten arterien nicht deutlich genug, und besonders nur an der linken Seite sichtbar. So ist die art. cervicalis transversa an der linken regio supraclavicularis vom Umfang einer gewöhnlichen Schreibfeder sichtbar, sie verliert sich jedoch unter dem Kappenmuskel. Zu beiden Seiten des inneren Randes des Schulterblattes sieht und tastet man gleichfalls eine arterie von demselben Umfang, besonders links, und so auch eine quer vom dritten Brustwirbel unter dem linken Schulterblatt verlaufende arterie von demselben Umfange. An den sternal-Rändern ist das diffuse Tönen der mammaria interna weniger laut hörbar und nicht tastbar.

Deutlicher ist jedoch das diffuse Tönen der rami intercostales am Rücken. Auch das Pulsiren im jugulum ist weniger deutlich, als es in anderen Fällen war, die Schlüsselbeinarterien und die rechte carotis sind jedoch auffallend weiter und länger. Am Herzen zeigt weder der Herzstofs noch die Percussion die gewöhnlich vorkommende excentrische Hypertrophie."

Quum aeger interea perierit, visum repertum apponere possum. Interiit pulmonum tuberculosi cum diabete mellito. Quum pulmones sueta tuberculosis signa, renes et cetera organa nihil anomali ostenderent, solam aortae obliterationem et consecutiva phaenomena describam. Optante Prof. Oppolzer ante sectionem omnes arteriae inde a corde siphonis ope implebantur, ut praeparatum obtineretur, quod aortae constrictionem in loco designato et circuitum collateralem auditoribus luculentissime exhiberet. Qui finis etsi optime impetrabatur, tamen interiores aortae parietes in loco affecto examinari non poterant. Praeparatum, quo adhuc Museum pathologico — anatomicum Pragense ornatur, non modo propter aortae obliterationem, sed etiam anomalam vasorum majorum ex arcu aortae originem, memoratu dignissimum est. Primum nempe, tanquam vas singulare, carotis dextra oritur, juxta hanc carotis sinistra; qua arcus in aortam thoracicam transit, posito pollicari interstitio, subclavia sinistra, *ab hac deorsum et retrorsum, immediate supra aortae obliterationem, subclavia dextra, quae ad dextrum latus transitura, inter tracheam et oesophagum dextrorsum decurrit* (sine ullo quidem inter vitam dysphagiae vestigio). Quibus ramis editis, aorta, qua ductus Botalli inseritur, annuli instar est constricta. Propter injectionem haud plane dirimi potest, utrum stenosis ad perfectam impermeabilitatem processerit, an communicatio

quaedam et quanta inter utramque aortae partem locum habuerit. Parvam tamen communicationem adfuisse, aorta thoracica testari videtur, quae statim infra stenosin amplitudinem fere normalem exhibet et usque ad arteriae coeliacae secessum retinet. Emissis art. coeliaca, mesenterica et renali, aorta abdominalis ejusque rami amplitudinem paulo minorem solito ostendunt. De modo etiam obliterationis, de indole parietum vasorum in loco affecto propter injectionem nihil potest decerni, mirum tamen videtur, quod, quum cor supra valvulas aorticas resecaretur, facies interna partis aortae resectae, nec non valvulae aorticae, depositionibus multis, flavidis, lamellosis, tam minoribus quam majoribus, obsessae itaque tunicae crassiores, sine valvularum insufficientia, fuerunt. Cordis magnitudo normae respondebat. Depositiones in valvulis ordientes per totam aortam adscendentem et arcum usque ad stenosin, imo longius etiam pertigerint, id scire quod ad causalem stenosis conditionem maximi momenti fuisset.

Circuitus collateralis, qui perfecte evolutus aortae stenosin organismo insontem reddiderat, hic est:

1. Maxima anastomosis inter arteriam mammariam internam et epigastricam inferiorem locum habet, praecipue in sinistro latere, ita ut mammaria sinistra dimidio amplior appareat, quam dextra satis dilatata.

2. Intercostalis suprema (e trunco costo-cervicali), praesertim in sinistro latere perampla, partim cum prima intercostali anteriore (ex mammaria interna, partim cum sequentibus intercostalibus anastomases alit.

3. Reliquae arter. intercostales posteriores, inprimis secunda, quae ex aorta infra stenosin prodeunt, partim cum anteriore ex mammaria interna, partim cum arteria

dorsali scapulae praeter modum evolutae et cum thoracica longa externa anastomosibus conjunguntur.

4. Inter ramum musculo-phrenicum mammariae internae et arterias phrenicas inferiores (e coeliaca) insignis exstat anastomosis.

5. Ramus arteriosus lineae $1\frac{1}{2}$ crassitiem superans, multifariam tortuosus, ex posteriore subclaviae dextrae ambitu emergens, pollicem unum et dimidium progressus, cum arteria intercostali secunda ejusdem lateris consociatur.

Tertium denique casum, quem Pragae iteratis viribus examinavi, Oppolzer (Prag V. 7. Schr. Bd. 19) exacte descripsit:

„Jarolimek Alois, 16 jähriger Jüngling, von seinem Alter entsprechender Gröfse, regelmäfsigem Körperbau, blühendem Aussehen, soll, nach der Aussage seiner Mutter, als kräftiges, gesundes Kind zur Welt gekommen sein; weder in den ersten Tagen nach der Geburt, noch in den späteren Kinderjahren, bemerkte sie irgend eine Störung seiner Gesundheit. Ihre Schwangerschaft mit diesem Knaben, so wie die Geburt, soll ganz regelmäfsig verlaufen sein. Vor drei Jahren litt er durch einige Wochen an einem abscesse an der rechten Seite des Halses, ferner hatte er seit dieser Zeit öfter Herzklopfen und stechende Schmerzen in den unteren Gliedmafsen. Im Monat November 1847 kam er mit Schmerzen in der linken Brustseite ins Krankenhaus, von denen er in kurzer Zeit befreit wurde. Am 1. November 1847 fand ich bei der Untersuchung den Brustkorb gut gebaut, die Knorpel der zweiten Rippe stärker hervorragend, das Brustbein in die Quere rinnenförmig ausgehölt, die unteren Gliedmafsen kräftig gebaut, gut genährt. Aufser leichtem Stechen in der linken Brustseite und stechenden Schmerzen in den Füfsen waren keine Beschwerden vorhanden. Am linken Seitentheile des Halses bemerkte man drei Schnittnarben, welche von der Eröffnung eines Abscesses herrührten. Der Herzstofs zwischen der fünften und sechsten Rippe sichtbar und sehr deutlich in der Ausdehnung eines Zolles in die Quere fühlbar. Mit der Hebung des fünften Zwischenrippenraumes sinkt der vierte ein und so

umgekehrt. Die durch das Herz bedingte Dämpfung beginnt in der Längsrichtung von der vierten Rippe, in der Querrichtung vom linken Brustbeinrande. An der Herzspitze hört man einen undeutlichen systolischen Schall" (ich möchte lieber sagen: ein sich dem ersten Tone etwas nachschleppendes Geräusch) ,,und einen deutlichen Ton im zweiten Moment. Dasselbe hört man am unteren Theile des Brustbeins. Im fünften Zwischenrippenraum, nächst des rechten Randes, und im zweiten, nächst des linken Randes des Brustbeins, fühlt man ein deutliches Schwirren, an welcher Stelle man auch ein sehr lautes, helles, gedehntes, der systole sich etwas nachschleppendes Geräusch, welches mit der Entfernung vom Rande des Brustbeins schwächer wird, und einen zweiten, deutlich begrenzten Ton. Den arcus aortae sieht man deutlich im Halsgrübchen pulsiren; der Stofs desselben ist heftig; zugleich fühlt man ein leichtes Schwirren. Die carotiden sind weiter, ihr Stofs ist heftiger, man hört in demselben im ersten Moment ein kurzes Geräusch, der zweite Ton ist normal. Beide arteriae subclaviae sind erweitert, die rechte mehr als die linke. Ihr Stofs sowohl ober- als unterhalb des Schlüsselbeins sehr heftig, ihre Pulsationen deutlich sichtbar, das Schwirren besonders unter der clavicula bemerklich und ein Geräusch hörbar. Die quere Halsarterie ist um das Doppelte erweitert, verläuft geschlängelt und schwirrt ebenfalls. Am Rücken hört man nächst der Wirbelsäule, in der Höhe der obersten zwei Brustwirbel, ein systolisches Geräusch. Dieses wird schwächer, je mehr man sich von der Wirbelsäule nach aufsen entfernt. Ferner sieht man am Rücken in der regio intrascapularis und unter dem Winkel des Schulterblattes ausgedehnte, gewundene, stark pulsirende arterien (art. dorsalis scapulae, ein Ast der transversa colli), welche mit den dorsal-Aesten der hinteren intercostal-arterien anastomosirt. In den am unteren Winkel des Schulterblattes verlaufenden arterien hört man einen deutlichen Ton. Die aorta abdominalis giebt keinen Stofs, man hört über ihr keinen Ton, die pulsationen der cruralis sind durchaus nicht zu fühlen, überhaupt keine pulsirende arterie an den unteren Gliedmafsen zu finden, dabei dieselben gut genährt und zeigen die normale Wärme. Die arteria brachialis tönt deutlicher als im normalen Zustande und ist weiter. Radialpuls grofs. Uebrigen Organe normal."

Quum ante trimestre aegrotum Pragae vidissem ejusque statum accurata exploratione plane eundem reperissem, qui supra descriptus est, bene valentem, modo interdum levi cordis palpitatione tentatum reliqui. Ante aliquot autem dies haec literis mihi tradita sunt: Jaromilek Alois novissimis hebdomadibus satis labefactus erat, quare ad nosocomium militare (miles enim erat) deferebatur. Ibidem per quatuordecim dies aegrotabat, febre tenebatur acerba, plures ante mortem dies conscientia destituebatur soletaque typhi symptomata offerebat. Quum tandem paralytica phaenomena accessissent, cerebri haemorrhagiam intrasse censebant. Facta autem corporis sectione encephalum nihil anomali obtulit, sed totum visum repertum aegrotationem typhosam sine processu locali in intestino (typhus exanthematicus) indicarunt. Obliteratio prope infra secessum subclaviae sinistrae exstitit et constrictionem, velut filamento contractam, exhibuit, excepto foraminulo, per quod acus capitulum tenuissimum posset transmitti. Proxime post carotidis sinistrae secessum similis apparuit constrictio, externe tantum obiter indicata, quae nullius erat momenti et cum distractione mutato sanguinis rivo inducta nexum alebat. Ductus Botalli, circa ostium pulmonale plane obliteratus, specillum crassitie acus usque ad illud ostium ab orta inde recipiebat. Circuitus collateralis non alius fuit, ac aortae obliteratione fieri solet; praecipue mammariae internae mirifice amplificatae earumque parietes tenuitatis chartaceae. Proxime infra locum obliteratum aorta solito amplior apparebat; sinister ventriculus mediocrem ostendebat hypertrophiam.

Tametsi maxime laetatus sum, me, antequam hoc opusculum typis exprimendum curarem, hasce res in facto positas comperisse, quippe quae diagnosin vivo aegroto

constitutam egregie confirment, tamen visum repertum mecum communicatum non satis completum est; minime enim traditur indoles parietum aortae in loco obliterato, unde fortasse cum probabilitate de causa concludere licuisset. Verumtamen etiamnum lectorum animos ad novam de hoc casu commentationem attendo, quam post breve Prof. J. Hammernjk, ut audivi, evulgabit, et quae, si ex reliquis hujus auctoris scriptis de hac materie aliquid judicare licet, haud dubie de mutationibus anatomicis et de rationibus, quas illae cum symptomatibus vivo aegroto obviis aluerint, optime certiores nos reddet.

VITA.

Carolus Adolphus Diesterweg, Mursiae, oppido haud procul ab Rheno fluvio sito die XXII mens. Novembr. a. MDCCCXXIV patre Adolpho, matre Sabina e gente Enslin, quos parentes carissimos adhuc vivos veneror. Fidei addictus sum evangelicae. Primis litteris in schola urbis patriae imbutus gymnasium adii Berolinense Joachimicum, quod Ill. Meinecke adhuc floret. Inde testimonio maturitatis instructus a. h. s. MDCCCXLV almam hanc litterarum sedem petii, ubi a Rectore Magnifico Ill. Hecker in numerum civium academicorum receptus apud Ill. Beat. Wagener t. t. ordinis medicorum Decanum nomen professus sum, per quadriennium, cujus septem semestria in universitate Berolinensi, ultimum in Pragensi transegi, his interfui lectionibus:

Ill. Kunth de botanice; Ill. Hecker de encyclopaedia medicinae; Ill. Mitscherlich de chemia experimentali; Ill. Trendelenburg de logice, metaphysice, psychologia; Ill. Schlemm de osteologia, splanchnologia, syndesmologia; Ill. Lichtenstein de zoologia, Ill. Mueller de anatomia humana, comparata, de physiologia; qui una cum Ill. Schlemm artem cadavera rite dissecandi me docuit; Ill. Weifs de mineralogia; Ill. Mitscherlich de materia medica; Cel. Simon de pathologia et therapia universali; Ill. Romberg de

pathologia et therapia speciali; Ill. Juengken de chirurgia; Ill. Casper de medicina forensi; Exper. Schoeller de tocologia; Cel. Ebert et Ill. Hammernjk de percussione et auscultatione pectoris; Ill. Troschel de ossium fracturis et luxationibus; Exper. Virchow et Ill. Dittrich de anatomia pathologica cum demonstrationibus microscopicis.

Clinicis interfui medicis, chirurgicis, ophthalmiatricis, obstetriciis Virorum Illustrissimorum et Celeberrimorum Busch, Dieffenbach, Juengken, Romberg, Schoenlein, Truestedt, Wolff, Langenbeck, Angelstein, Oppolzer, Jaksch, Hammernjk, Arlt.

Quibus omnibus viris, optime de me meritis, quas possum maximas ago semperque habebo gratias.

Jam vero tentaminibus, et philosophico et medico, atque examine rigoroso rite superatis, spero fore, ut dissertatione thesibusque publice defensis, summi in medicina et chirurgia honores in me conferantur.

THESES.

1. Scientia medica nostris temporibus maxime augeri potest subtilissimo studio Anatomiae — et Chemiae — pathologicae.
2. Remedium specificum nullius morbi habemus.
3. Ubi unica via salutis, ea licet cum periculo est tentanda.
4. Salia laxantia diarrhoeam exosmosi efficiunt.
5. Inflammatio tunicae intimae vasorum sanguiferorum et lymphaticorum non est.
6. Rigiditas arteriarum atheromatosa in senibus percrebra.
7. Methodus operationis herniarum et hydroceles certe radicalis non existit.
8. In operationibus chirurgicis, quae in hominibus, Aetheris sulphurici aut Chloroformi inhalationibus stupefactis instituuntur, sanguinem paullatim nigrescentem, interdum etiam ex venis aëreas bullas proficisci conspicimus.
9. Abortum foetus provocare medico nunquam licet.